

позволит оценить распределение парамагнитных атомов в подрешетках висмута и ниобия, электронное состояние атомов и интенсивность межатомных взаимодействий между ними.

Синтез твердых растворов ниобата висмута со структурой пироклора проведен стандартным керамическим методом из оксидов висмута (III), ниобия (V) и железа (III) квалификации “ос.ч.” при температуре 650 °С и 1100 °С. Фазовый состав исследуемых препаратов контролировали методами электронной сканирующей микроскопии (электронный сканирующий микроскоп Tescan VEGA 3LMN, энергодисперсионный спектрометр INCA Energy 450) и рентгенофазового анализа (ДРОН-4-13, $\text{Cu}_{K\alpha}$ -излучение), параметры элементарной ячейки твердых растворов рассчитаны с использованием пакета программ CSD. Количественное определение содержания железа в образцах твердых растворов проведено методом атомно-эмиссионной спектрометрии (спектрометр SPECTRO CIROS с индуктивно-связанной плазмой) с точностью 5 % от индекса x в формуле твердого раствора. Измерения магнитной восприимчивости твердых растворов проведены по методу Фарадея в интервале температур 77 – 400 К при 16 фиксированных значениях температуры. Точность относительных измерений составила 1%.

В представленной работе методами статической магнитной восприимчивости исследовано распределение, электронное состояние и характер межатомных взаимодействий атомов железа в твердых растворах ниобата висмута состава $\text{Bi}_2\text{MgNb}_2\text{O}_9$ со структурой пироклора.

СВОЙСТВА МЕДЬСОДЕРЖАЩИХ ТАНТАЛАТОВ С ПЕРОВСКИТОПОДОБНОЙ СТРУКТУРОЙ

Шевякова И.А., Мальцева В.О., Подкорытов А.Л.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время сложные оксиды на основе танталатов могут найти применение в качестве сегнето- и пьезоэлектриков, лазерных кристаллов, кислородно-ионных проводников, а также электродноактивных веществ мембран ионоселективных электродов (ИСЭ).

Образцы твердых растворов $\text{Sr}_{4-x}\text{Cu}_x\text{Ta}_2\text{O}_9$ и $\text{Sr}_{6-x}\text{Cu}_x\text{Ta}_2\text{O}_{11}$ синтезированы по стандартной керамической технологии в интервале температур от 600 °С до 1400 °С.

Рентгенофазовым анализом (ДРОН-2.0, Cu-K_{α} излучение) установлена однофазность синтезированных образцов. На рис. 1, в качестве

примера приведена рентгенограмма образца твердого раствора состава $\text{Sr}_{5,8}\text{Cu}_{0,2}\text{Ta}_2\text{O}_{11}$.

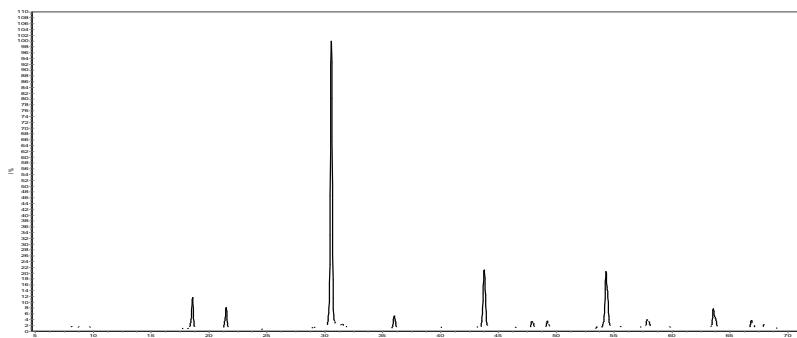


Рис. 1. Рентгенограмма образца $\text{Sr}_{5,8}\text{Cu}_{0,2}\text{Ta}_2\text{O}_{11}$

Методом лазерной дифракции исследовано распределение частиц по размерам. Все образцы оказались полидисперсными с доминирующим размером частиц от 20 до 60 мкм. Максимум распределения частиц по размерам приходится на 30 мкм (см. рис. 2).

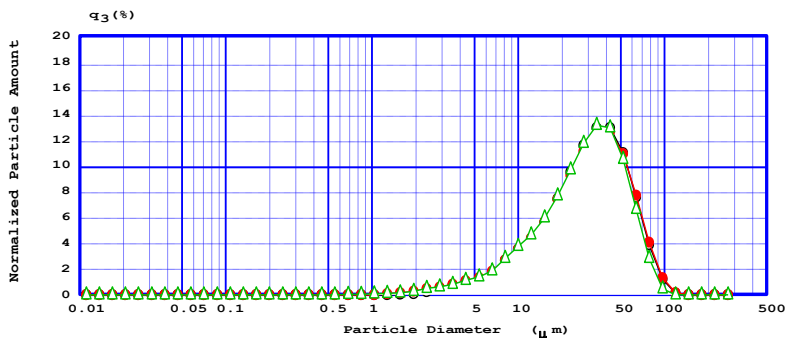


Рис. 2. Распределение частиц $\text{Sr}_{5,8}\text{Cu}_{0,2}\text{Ta}_2\text{O}_{11}$ по размерам

В работе изучены температурные зависимости электропроводности твердых растворов $\text{Sr}_{6-x}\text{Cu}_x\text{Ta}_2\text{O}_{11}$ и $\text{Sr}_{4-x}\text{Cu}_x\text{Ta}_2\text{O}_9$.

Для исследования электродноактивных свойств изготовлены пленочные электроды с твердым контактом на основе образцов твердых растворов состава $\text{Sr}_{6-x}\text{Cu}_x\text{Ta}_2\text{O}_{11}$ и $\text{Sr}_{4-x}\text{Cu}_x\text{Ta}_2\text{O}_9$ с инертными матрицами из поливинилхлорида, полиметилметакрилата и полистирола. Изучены основные электрохимические характеристики ИСЭ: область линейности и крутизна основной электродной функции, рабочая область pH, время отклика, а также прецизионность полученных результатов.